

Ярослав Ващук

студент 1 курсу спеціальності 204 “Технологія
виробництва і переробки продукції тваринництва”

Науковий керівник: **А.П. Громик**,
канд. техн. наук доцент кафедри математичних дисциплін,
інформатики і моделювання,
Подільський державний аграрно-технічний університет,
м. Кам’янець-Подільський

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ У МАШИНОБУДУВАНІ

З розвитком комп’ютерних технологій багато етапів створення нових виробів піддалися корінним змінам. Стало можливим перейти на безпаперову технологію. Комп’ютерні технології замінили собою кульман, папір, олівець, арифмометр і логарифмічну лінійку. Це дозволило автоматизувати і значно прискорити інженерні розрахунки. Прикладом може служити автоматизований розрахунок зубчатої передачі за допомогою програми Microsoft Excel. Початковими даними служать передавальне число і модуль даної передачі. Формули розрахунку вводяться у відповідний рядок таблиці Excel. Ввівши у формули значення передавального числа і модуля, отримуємо повний розрахунок всіх параметрів зубчатої передачі будь-якого типу. Іншим, набагато складнішим прикладом може служити розрахунок лопаток парової турбіни, що вимагає залучення значної інформаційної підтримки [1].

Використання сучасних комп’ютерних технологій дозволяє істотно скоротити тривалість проектно-конструкторських робіт, по-новому реалізувати проектні процедури і в результаті отримати ефективніші технічні рішення.

Апаратне забезпечення автоматизованих робочих місць (АРМ) для працівників самих різних професій мало відрізняється один від одного. Його основою є професійний комп’ютер. Головна відмінність полягає в їх програмному

забезпеченні, яке і відрізняє, наприклад, АРМ інженера-проектувальника від АРМ інженера-технолога.

Новітні комп'ютерні технології дозволяють організувати автоматизоване робоче місце конструктора-проектувальника. Базовими програмними продуктами АРМ конструктора-проектувальника є операційна система Microsoft Windows і універсальна графічна платформа AUTOCAD фірми Autodesk.

Системи автоматизованого проектування (САПР), звані в англійському перекладі CAD-системами (Computer Aided Design), застосовуються для вирішення різноманітних інженерних і конструкторських завдань. До найбільш популярним слід віднести могутню систему машинного проектування AUTOCAD фірми Autodesk, що використовується для створення креслень [2].

Застосування САПР-ТЕХНОЛОГІЙ дозволяє скоротити час на виконання проекту і випуск виробів, зменшити можливі помилки, підвищити якість конструкторської документації, а при використанні програмно-керованого устаткування – готувати необхідні для цього дані в потрібному форматі. Повний спектр завдань, що вирішуються з допомогою САПР, надзвичайно багатий, і програм, призначених для цього, розроблено достатньо багато.

Для ефективної роботи з програмами САПР краще застосовувати монітор з великим розміром екрану. Для отримання твердої копії результатів роботи (креслення, схеми) зазвичай великими форматами паперу.

AUTOCAD – це графічне ядро систем автоматизованого проектування. Багаті функціональні можливості, широкі можливості програмування, зв'язок з базами даних, великий вибір сумісних периферійних графічних пристроїв фактично зробили графічний пакет AUTOCAD світовим промисловим стандартом в своїй області. Випускаються версії програми для різних платформ і під різні операційні системи. Програма сумісна зі всіма видами принтерів, що випускаються.

При створенні нових інженерних конструкцій може застосовуватися математичне моделювання (машинний експеримент) - моделювання реально існуючих об'єктів, здійснюване засобами мови математики і логіки за допомогою комп'ютера [3].

Математичне моделювання засноване на створенні і дослідженні на комп'ютері математичної моделі реальної системи – сукупності математичних співвідношень (рівнянь), що описують цю систему. Рівняння (математична модель) разом з програмою їх рішення вводять в комп'ютер і, імітуючи різні значення вхідних (по відношенню до досліджуваної системи) сигналів і умов роботи системи, визначають величини, що характеризують поведінку системи.

Математичне моделювання, на відміну від матеріального (експериментального, наочного), є теоретичним, таким, що відбувається тільки в комп'ютері, а не в реальності. Воно дозволяє обійтися без складного, дорогого або небезпечного експерименту, наприклад при створенні автомобілів, літаків, локомотивів.

Математичне моделювання процесу або явища не може дати повного знання про нього. Це особливо істотно у тому випадку, коли предметом математичного моделювання є різної природи. Тому іноді математичне моделювання доповнюють створенням натуральної моделі. Система тривимірного твердотілого моделювання КОМПАС-3D призначена для створення тривимірних асоціативних моделей окремих деталей і складальних одиниць, що містять конструктивні елементи. Параметрична технологія дозволяє швидко отримувати моделі типових виробів на основі одного разу спроектованого прототипу. Численні сервісні функції полегшують вирішення допоміжних завдань проектування і обслуговування виробництва. Завдання, що вирішується системою, – моделювання виробів з метою істотного скорочення періоду проектування і швидкого їх запуску у виробництво. Креслярський редактор "КОМПАС-Графік" надає щонайширші можливості таких робіт в різних галузях промисловості. Він успішно використовується в машинобудівному проектуванні, при проектно-будівельних як оригінальні, так і стандартизовані автоматизації проектно-конструкторських роботах, складанні різних планів і схем [4].

Отже, інформаційні технології в машинобудуванні з важливого, але допоміжного засобу сьогодні перетворилися на головну організуючу силу – реальну наскрізну автоматизацію виробничих процесів.

Список використаних джерел

1. Інформаційні технології в машинобудуванні і металообробці. URL : <https://www.ua5.org/technol/110-nformacjijn-tekhnolog-u-mashinobuduvann.html>
1. 2.. Ясінський М.Ф. Огірко Щ.І. Інформаційні технології у машинобудуванні. URL: https://fmat.io.ua/s2302319/informaciyni_tehnologie_u_mashinobuduvanni
2. Юрчишин І.І. Підвищення ефективності машинобудівного виробництва комплексним впровадженням систем проектування модульного технологічного оснащення. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. 2013. №772. С. 172-176.
5. Іванов В.О. Сучасні САFD-системи у машинобудуванні та перспективи розвитку. Машинобудування України очима молодих: матеріали Десятої Всеукр. молодіжної наук.-техн. конф. «Прогресивні ідеї – наука – виробництво». (26-30 жовтня 2010 р) Суми: Сум. ДУ. 2010. С. 62-64.
3. Іванов В.О. Перспективи впровадження автоматизованої системи проектування і управління в машинобудуванні. URL : <http://intkonf.org/ivanov-o-o-petrikov-a-v-perspektivi-vprovadzhennya-avtomatizovanih-sistem-proektuvannya-i-upravlinnya-v-mashinobuduvanni/>
4. Іванишин В.В. Основні напрями промислової політики у розвитку машинобудування для АПК . *Техніка АПК*. 2004. № 6-7. С. 4-5.
5. Кінаш І.А. Інформаційні технології як гарант ефективного управління підприємством *Сталий розвиток економіки*. 2012. № 1 (11). С. 173-177.
6. Ясінецька І.А., Мушеник І.М. Інформаційні системи і технології в управлінні діяльністю підприємства. Public communication in science: philosophical, political, economic and IT context : Collection of scientific papers «ΛΟΓΟΣ» with proceedings of the international scientific and practical conference, May 15, 2020. Houston, USA : European Scientific Platform , 2020. Vol. 1. P. 66-67.
7. Волощук Ю.О. Соціально-економічна ефективність розвитку конвергенції технологій агропромислового комплексу. *Збірник наукових праць Таврійського державного агротехнологічного університету*. (Економічні науки). №2. Т. 1. Мелітополь, 2018. С. 95-102.
8. Волощук К.Б., Волощук Ю.О., Волощук В.Р., Богачик С.В. Електронна комерція в Україні та основні інноваційні тренди її розвитку. *Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка*. Економічні науки. Випуск 31. 2019. С. 98-109.
9. Іванишин В.В., Волощук Ю.О. Лізинг як механізм оновлення матеріально-технічної бази агропромислового комплексу. *Інноваційна економіка*. № 9-10, 2018 (77). С.56-63.
10. Волощук Ю.О. Формування та відтворення матеріально-технічної бази аграрної сфери. *Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка*. Випуск 29. 2018. С. 135-146.
11. Адамчук В.В., Булгаков В.М., Іванишин В.В. Про розробку й створення в Україні сільськогосподарських машин сучасного рівня. *Зб. наук. пр. ВНАУ*. 2012. № 11, т. 2 (66). С. 8-13. (Серія «Технічні науки»).
12. Іванишин В.В. Розвиток та функціонування ринку технічних засобів для сільського господарства в Україні. *Економіка АПК*. 2011. № 3. С. 78-82.
13. Іванишин В.В. Тенденції розвитку світового ринку сільськогосподарської техніки. *Ефективна економіка*. 2012. № 2. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1509>.